

(19)



(11)

EP 2 597 321 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(51) Int Cl.:

F16B 7/04 (2006.01)

F16B 7/22 (2006.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21S 4/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12007843.1**

(22) Anmeldetag: **21.11.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **Tennagels, Thomas**
40627 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Tennagels, Thomas**
40627 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **24.11.2011 DE 102011119272**

(54) **Magnetischer Entkupplungsmechanismus für aneinander zu reihende leistenförmige Profile sowie Leisten mit einem derartigen Entkupplungsmechanismus**

(57) Die Erfindung betrifft einen magnetischen Entkupplungsmechanismus für aneinander zu reihende leistenförmige Profile (5), umfassend eine erste aus einem Profil (5) gebildete Leiste (1) und eine zweite aus einem Profil (5) gebildete Leiste (2), wobei die erste und die zweite Leiste (1, 2) mittels eines Formschlusses (11, 13)

miteinander lösbar verbindbar sind. Der Formschluss (11, 13) ist durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel (13) herstellbar, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt. Der Formschluss (11, 13) ist dadurch mittels eines externen Entkupplungsmagneten (16) lösbar.

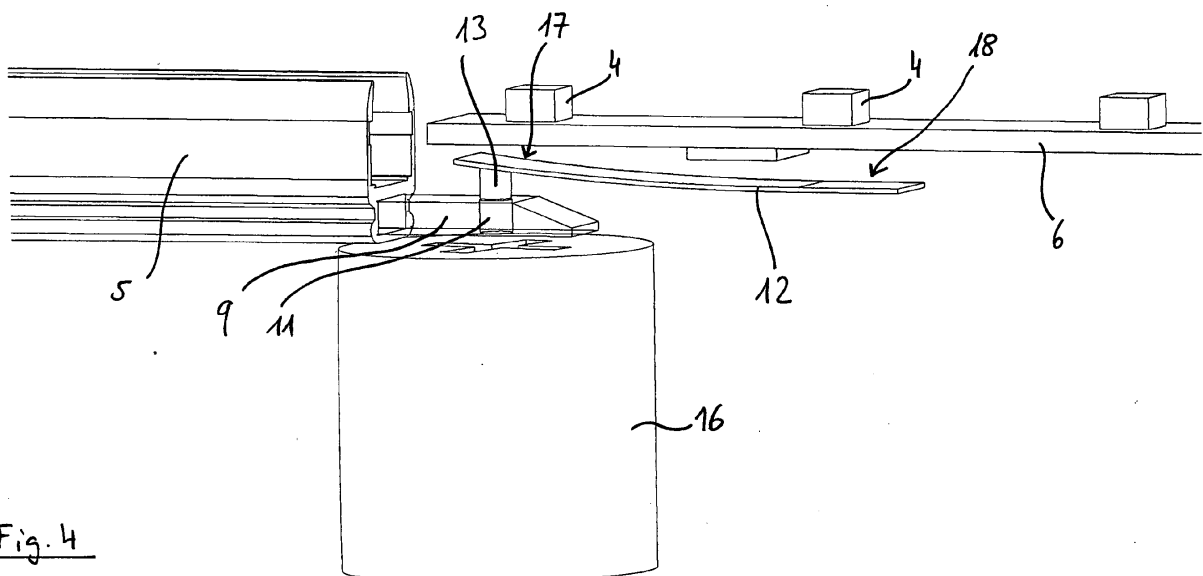


Fig. 4

EP 2 597 321 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen magnetischen Entkupplungsmechanismus für aneinander zu reihende leistenförmige Profile, umfassend eine erste aus einem Profil gebildete Leiste und eine zweite aus einem Profil gebildete Leiste, wobei die erste und die zweite Leiste mittels eines Formschlusses miteinander lösbar verbindbar sind.

[0002] In vielen Bereichen ist es erforderlich, leistenförmige Profile aneinander zu reihen, um auf diese Art ein einziges, verlängertes Profil, d.h. eine einzige Leiste zu erhalten. Die Profile werden jeweils an ihren axialen Enden stirnseitig aneinander gesetzt. Dabei ist es bekannt, die Profile miteinander untrennbar zu verbinden, z.B. durch Verkleben oder lösbar zu verbinden, beispielsweise zu verschrauben. Es ist jedoch auch bekannt, die Profile kraftschlüssig mittels Presspassung zu verbinden, wobei ein von dem einen Profil abstehendes Element in eine Aufnahme des anderen Profils kraftschlüssig eingepresst wird. Auch bekannt ist es, mittels Formschluss zwischen einem rastenden Element des einen Profils und einer das rastende Element aufnehmenden Ausformung des anderen Profils diese Profile fest zu verriegeln.

[0003] Ein besonderer Anwendungsbereich sind Lichtleisten, die zwischen 10 cm und 300 cm lang sind und in dem Profil in regelmäßigem Abstand zu einander Beleuchtungseinheiten, insbesondere Leuchtdioden, enthalten. Neben der mechanischen Schnittstelle zwischen zwei Lichtleisten respektive deren Profilen, ist dann zusätzlich eine elektrische Schnittstelle nötig, um die Beleuchtungseinheiten der nachfolgenden Leiste oder Leisten zu bestromen.

[0004] LED-Lichtleisten gewinnen insbesondere für Anwendungen in der Werbung und bei Veranstaltungen wie Messen oder Konzerten zunehmend an Beachtung. Dabei werden die Lichtleisten nicht lediglich an einander gereiht, um die gewünschte Länge zu erhalten, sondern zusätzlich mehrere Lichtleisten nebeneinander angeordnet, so dass ein Banner, ein Vorhang oder eine sonstige Leuchtfläche, z.B. über einem Messestand oder auf einer Bühne entsteht, die eine Videodarstellung auf der so entstehenden Gesamtstruktur von LED-Lichtleisten ermöglicht. Da jede Beleuchtungseinheit einzeln angesteuert werden kann, sind mit derartigen Bannern oder Vorhängen große Werbungs- und Informationsträger bildbar, die Buchstaben, Worte oder Symbole anzeigen oder einfach nur beeindruckende Lichteffekte erzeugen können.

[0005] Für zeitweise stattfindende Veranstaltungen wie Messen oder Konzerte müssen die Lichtleisten zusammen- und wieder auseinanderggebaut werden, wobei es aus Sicherheitsgründen von besonderer Wichtigkeit ist, dass die Lichtleisten einerseits besonders gut verriegelt sind und sich andererseits auf einfache Weise wieder lösen lassen. Eine dauerhafte Verbindung, beispielsweise ein unlösbarer Formschluss, scheidet daher ebenso aus, wie eine Verschraubung, da ihr Lösen zu zeit- und

arbeitsaufwändig ist. Ein Kraftschluss ist ebenfalls zu schwierig zu lösen, sofern er den gebotenen Sicherheitsanforderungen genügen soll.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungstechnik für leistenförmige Profile, insbesondere für Lichtleisten zu schaffen, die zum Einen eine sichere Verbindung zweier Leisten gewährleistet, andererseits auf einfache und schnelle Art und Weise lösbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gemäß Anspruch 1 durch einen Formschluss zwischen den beiden Profilen der Leisten mit einem magnetischen Entkupplungsmechanismus gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Erfindungsgemäß wird ein magnetischer Entkupplungsmechanismus für aneinander zu reihende leistenförmige Profile vorgeschlagen, umfassend eine erste aus einem Profil gebildete Leiste und eine zweite aus einem Profil gebildete Leiste, wobei die erste und die zweite Leiste mittels eines Formschlusses miteinander lösbar verbindbar sind und der Formschluss durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel herstellbar ist, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt, wobei der Formschluss mittels eines externen Entkupplungsmagneten lösbar ist.

[0009] Ein besonderer Vorteil dieser Lösung ist, dass der Entkupplungsmechanismus von außen nicht sichtbar ist. Dies hat zum einen ästhetische Vorteile, weil die Leisten an ihren Verbindungsstellen abgesehen von der durch die Stirnseiten gebildeten Trennebene ohne optisch erkennbare Verriegelungselemente ineinander übergehen. Zum anderen ist gewährleistet, dass die Leisten nur mit der Spezialkenntnis über den Entkupplungsmechanismus voneinander gelöst werden können. Dies ist ein Sicherheitsmerkmal und ein Diebstahlschutz.

[0010] Der magnetische Entkupplungsmechanismus bildet eine Vorrichtung oder ein Leistensystem umfassend die erste und die zweite profilförmige Leiste, die mittels des erfindungsgemäßen Formschlusses miteinander lösbar verbindbar sind. Aufgrund des erfindungsgemäßen Entkupplungsmechanismus ist es auf einfache Weise möglich, eine Verbindung zweier Leisten durch Formschluss wieder zu lösen und die beiden Leisten voneinander zu trennen. Hierfür kann ein handelsüblicher Permanentmagnet dienen, der im Bereich des Formschlusses an die entsprechende Leiste zu halten ist. Je nach Ausgestaltung des Formschlusses, d.h. je nachdem in welche Richtung das Rastmittel zur Bildung des Formschlusses einrastet, ist die Polung des Entkupplungsmagneten so zu wählen, dass das magnetische Rastmittel von dem Entkupplungsmagneten abgestoßen oder herangezogen wird. Die Verriegelung der beiden Leisten erfolgt nur aufgrund des Formschlusses. Einer kraftschlüssigen Verbindung durch die Magnetkraft des Rastmittels bedarf es nicht. Das Rastmittel selbst sorgt lediglich aufgrund seines Formschlusses mit einem anderen Element des anderen Profils für die Verriegelung der beiden Leisten.

[0011] Vorzugsweise weist die erste Leiste an einem axialen Stirnende ein abstehendes Schwert und die zweite Leiste eine Aufnahme zum Einschieben des Schwerts auf. Das Schwert ist zungenförmig und stabilisiert die Verbindungsstelle zwischen den beiden Leisten, indem es in beide Profile hineinragt.

[0012] Bei einer ersten Ausführungsvariante kann das Schwert eine Vertiefung und die zweite Leiste ein Federelement aufweisen, das das Rastmittel trägt, wobei das Rastmittel im in die Aufnahme eingeschobenen Zustand des Schwerts den Formschluss bildend in seiner Vertiefung verriegelnd einliegt. Eine Vertiefung in diesem Sinne ist jede das Rastmittel aufnehmende Form, insbesondere auch eine Ausnehmung, eine Bohrung oder ein Rücksprung.

[0013] Ist das Federelement von der Außenseite des Profils der zweiten Leiste betrachtet, hinter dem Schwert angeordnet, muss das Rastmittel aus der Vertiefung herausgedrückt werden. Dies kann durch zum Rastmittel entgegen gerichtete Magnetkraft des Entkupplungsmagneten erfolgen, da sich magnetisch gleichgerichtete Pole abstoßen. Ist das Federelement von der Außenseite des Profils der zweiten Leiste betrachtet, vor dem Schwert angeordnet, muss das Rastmittel aus der Vertiefung herausgezogen werden. Dies kann durch zum Rastmittel entgegen gerichtete Magnetkraft des Entkupplungsmagneten erfolgen, da sich magnetisch entgegen gerichtete Pole anziehen. In beiden Fällen wird das Rastmittel entgegen der Rückstellkraft des Federelements bewegt.

[0014] Bei einer zweiten Ausführungsvariante kann das Schwert das Rastmittel tragen und die zweite Leiste eine Vertiefung aufweisen, wobei das Rastmittel im in die Aufnahme eingeschobenen Zustand des Schwerts den Formschluss bildend in der Vertiefung der zweiten Leiste verriegelnd einliegt. Beispielsweise kann das Rastmittel am Schwert gehalten sein und mit einer Feder von diesem weggedrückt werden, so dass das Rastmittel federbelastet in die Vertiefung der zweiten Leiste gedrückt werden kann bzw. im zusammengefügt Zustand gedrückt wird. Alternativ kann das Rastmittel ein Teil des Schwerts bilden, wobei das Schwert selbst dann federnd ausgebildet ist.

[0015] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der ersten Ausführungsvariante kann das Federelement eine Blattfeder sein, die an einem Ende an dem Profil der zweiten Leiste gehalten ist und an ihrem gegenüberliegenden, federnden Ende das Rastmittel trägt. Durch die Blattfeder wird eine besonders flache Bauform für die Realisierung des Formschlusses und damit des Verriegelungsmechanismus erreicht. Alternativ kann das Federelement auch eine Spiralfeder sein, die an einem axialen Ende das Rastmittel trägt. In diesem Fall ist das Rastmittel jedoch an dem Profil der zweiten Leiste geführt zu halten, so dass es bei entferntem Schwert nicht herausfallen kann.

[0016] Wie nachfolgend noch verdeutlicht wird, kann das Rastmittel in einer Öffnung des Profils beweglich einliegen, so dass sich eine Zugkraft des Profils nicht auf

die Befestigung der Blattfeder überträgt, sondern vom Profil aufgenommen wird. Für eine robuste und sichere Verbindung ist es erforderlich, dass nur sehr wenig Spiel zwischen dem Rastmittel und der Öffnung vorhanden ist.

In dieser Ausführungsvariante kann sich das Rastmittel in der Öffnung verkanten, wenn das Federelement eine einseitig gehaltene Blattfeder ist. Denn in diesem Fall verläuft die Bewegung des Rastmittels entlang eines Bogenabschnitts. Alternativ zu einer Blattfeder kann das Federelement durch einen streifenförmigen Steg gebildet sein, der sich beidseitig federnd an dem Profil abstützt und etwa mittig das Rastmittel trägt. Ein solcher Steg besitzt dann eine weitestgehend lineare Bewegung, so dass es nicht zu einem Verkanten des Rastmittels in der Öffnung kommen kann.

[0017] Der Steg kann durch ein dünnes Blech oder Plättchen aus Kunststoff gebildet sein. Seine Längserstreckung kann parallel zum Profil verlaufen. Beispielsweise kann quer zum Profil an den beiden Seiten des Stegs jeweils ein Bügel verlaufen, an denen sich der Steg mittels Federn abstützt.

[0018] Bei allen zuvor genannten Varianten kann das Schwert an seiner zur zweiten Leiste gerichteten Vorderseite eine Abschrägung aufweisen, damit es besser in die Aufnahme der anderen Leiste eingeführt werden kann. Bei der ersten Führungsvariante respektive ihrer Weiterbildungen bewirkt die Abschrägung zudem, dass das Rastmittel angehoben wird, auf der Abschrägung entlang gleitet und bei vollständig eingeschobenem Schwert in dessen Vertiefung rastend hineinrutscht. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Rastmittel an seiner zur ersten Leiste gerichteten Seite eine Abschrägung aufweisen, so dass es angehoben wird, wenn das Schwert eingeschoben wird.

[0019] Vorzugsweise besteht zumindest das Profil der zweiten Leiste aus einem nicht magnetischen Material, beispielsweise aus Aluminium, d.h. einem Material hoher magnetischer Durchlässigkeit ohne das Magnetfeld verstärkende Wirkung, so dass das Magnetfeld des Entkupplungsmagneten frei durch das Profil hindurchtreten und auf das Rastmittel einwirken kann.

[0020] Vorzugsweise bestehen auch das Schwert und/oder das Federelement aus einem nicht magnetischen Material der genannten Art, so dass das Magnetfeld des Entkupplungsmagneten frei durch das Schwert oder das Federelement hindurchtreten und auf das Rastmittel einwirken kann. Beispielsweise können das Schwert und/oder das Federelement aus Edelstahl oder Messing sein.

[0021] Erfindungsgemäß kann das Rastmittel ein Arretierungsbolzen sein, d.h. ein zylindrischer, massiver Körper, wobei der Querschnitt des Zylinders beliebig sein kann, insbesondere rund, oval oder auch rechteckig. Die Vertiefung des Schwerts ist dann bezüglich ihrer Form und Abmessung korrespondierend ausgebildet, so dass der Arretierungsbolzen in dieser formschlüssig einliegen kann.

[0022] Die leistenförmige Profil der ersten und der zweiten Leiste besitzt vorzugsweise einen geschlosse-

nen Profilraum, in den das Schwert fest eingesetzt ist und somit gehalten ist. Der geschlossene Profilraum erstreckt sich zumindest entlang eines Teils vorzugsweise entlang der gesamten axialen Länge des Profils. Vorzugsweise entspricht der Innenquerschnitt des Profilraums etwa dem äußeren Querschnitt des Schwerts, so dass das Schwert formschlüssig im Profilraum einliegt, wobei es dort verklebt oder verschraubt sein kann. Alternativ kann es auch kraftschlüssig in den Profilraum eingepresst sein.

[0023] Des Weiteren kann auch die Aufnahme des Profils der zweiten Leiste durch einen geschlossenen Profilraum gebildet sein, in den das Schwert einschiebbar ist. Hier sollte jedoch der Innenquerschnitt des Profilraums der zweiten Leiste geringfügig größer sein als der äußere Querschnitt des Schwerts, so dass das Schwert zwar formschlüssig jedoch ohne Kraftaufwand in den Profilraum einschiebbar ist. Es ist von Vorteil, die beiden Profile der ersten und der zweiten Leiste identisch auszubilden, so dass bei der Herstellung der Leisten die axialen Enden der Profile nicht unterschieden werden müssen. Sofern das Fixieren des Schwerts in dem Profil der ersten Leiste durch Kraftschluss erfolgen soll, wäre dann derjenige Teil des Schwerts, der in den geschlossenen Profilraum des Profils der zweiten Leiste einzusetzen ist, im Querschnitt etwas geringer auszubilden, um ein kraftloses Einschieben zu ermöglichen.

[0024] Insbesondere können die beiden Profile U-förmig sein. Sie besitzen dadurch in ihrer Länge eine hohe Stabilität hinsichtlich ihrer Durchbiegbarkeit. Im Übrigen bilden sie einen lediglich einseitig offenen Profilraum mit nur einer offenen Längsseite, zu der - im Falle der Verwendung der Profile für Lichtleisten- die Beleuchtungsmittel ihre Hauptabstrahlrichtung haben können. Aufgrund der den offenen Profilraum seitlich begrenzenden Schenkel, kann das U-Profil zum Schutz der Beleuchtungsmittel gut vergossen werden.

[0025] Bei der ersten Ausführungsvariante kann das Federelement, insbesondere die Blattfeder, an einer den geschlossenen Profilraum der zweiten Leiste begrenzenden Wand befestigt sein, wobei das Rastmittel in den geschlossenen Profilraum hineinragt. Vorzugsweise erfolgt dies dadurch, dass die Wand eine Öffnung, insbesondere eine Bohrung aufweist, durch die sich das Rastmittel bewegbar in den Profilraum hinein erstreckt. Das Einliegen des Rastmittels in der Öffnung verhindert, dass ein Ziehen an der ersten Leiste das Federelement abreißt. Denn durch das Ziehen der Leiste, zieht das Schwert, in dessen Vertiefung das Rastmittel einliegt, folgemäßig an dem Rastmittel. Würde das Rastmittel frei sein, würde die Zugkraft auf die Befestigung der Blattfeder übertragen und diese gegebenenfalls lösen. Die die Öffnung in Ziehrichtung begrenzenden Profilwand begrenzt die transversale Beweglichkeit des Rastmittels und nimmt die Zugkraft auf, so dass die Gefahr eines Abreißens der Blattfeder verhindert wird.

[0026] Wird ein U-förmiges Profil verwendet, kann der geschlossene Profilraum bevorzugt unter dem offenen

Profilraum liegen. In der Ausführungsvariante des Entkopplungsmechanismus mit einem Federelement kann die Wand, an der das Federelement befestigt ist, die Trennwand zwischen dem oberen, offenen Profilraum und dem unteren, geschlossenen Profilraum sein.

[0027] Erfindungsgemäß wird ferner eine Leiste mit einem Teil des vorbeschriebenen magnetischen Entkopplungsmechanismus vorgeschlagen, die aus einem Profil gebildet und mittels eines Formschlusses mit einer anderen Leiste lösbar verbindbar ist, wobei der Formschluss durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel herstellbar ist, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt, wobei der Formschluss mittels eines externen Entkopplungsmagneten lösbar ist. Vorzugsweise weist die Leiste an einem axialen Stirnende ein abstehendes Schwert auf, das in eine Aufnahme der anderen Leiste einschiebbar ist und das eine Vertiefung aufweist, in die im in die Aufnahme eingeschobenen Zustand des Schwerts ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel den Formschluss bildend verriegelnd einliegen kann.

[0028] Alternativ kann die Leiste eine Aufnahme zum Einschieben eines von einem axialen Stirnende der anderen Leiste abstehenden Schwerts und ein Federelement aufweisen, das ein permanentmagnetisches Rastmittel trägt, das im in die Aufnahme eingeschobenen Zustand des Schwerts in einer Vertiefung des Schwerts verriegelnd einliegt, wobei die Magnetisierung des Rastmittels in Federwirkrichtung des Federelements gerichtet ist und die Verriegelung mittels eines externen Entkopplungsmagneten gleichgerichteter Magnetkraft lösbar ist.

[0029] Der vorbeschriebene, erfindungsgemäße Entkopplungsmechanismus kann insbesondere bei Lichtleisten verwendet werden, bei der Beleuchtungsmittel, insbesondere eine Mehrzahl von Leuchtdioden, entlang der Längserstreckung ihres Profils in diesem angeordnet sind.

[0030] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: perspektivische Darstellung zweier verbundener Lichtleisten
- Fig. 2a: Darstellung der ersten Lichtleiste mit Schwert
- Fig. 2b: Darstellung der zweiten Lichtleiste mit Aufnahme für Schwert
- Fig. 2c: Darstellung der zweiten Lichtleiste ohne Profil
- Fig. 3: Darstellung der Lichtleisten im verriegelten Zustand mit entferntem Profil bei der zweiten Leiste
- Fig. 4: Darstellung der Lichtleisten im entriegelten Zustand mit entferntem Profil bei der zweiten Leiste
- Fig. 5: Querschnittsdarstellung des Profils der zweiten Leiste

[0031] Figur 1 zeigt eine erste aus einem Profil 5 ge-

bildete Leiste 1 und eine zweite aus einem identischen Profil 5 gebildete Leiste 2, die mittels eines Formschlusses miteinander lösbar verbunden sind. Die Profile 5 stoßen an mit ihren stirnseitigen Enden eine Trennebene 3 bildend bündig aneinander. Der Kupplungsmechanismus bzw. Entkupplungsmechanismus ist nicht sichtbar. Die beiden Leisten 1, 2 bilden Lichtleisten, in deren Profilen 5 eine Mehrzahl Beleuchtungsmittel 4 in Gestalt von Leuchtdioden 4 äquidistant zueinander beabstandet zueinander angeordnet sind. Die Leuchtdioden 4 sind auf einer Trägerplatine 6 montiert, insbesondere gelötet, von denen jeweils eine in jedem Profil 5 einliegt, insbesondere dort gehalten ist.

[0032] Wie in Figur 2a dargestellt ist, besitzt die erste Leiste 1 an einem axialen Stirnende ein abstehendes zungenförmiges Schwert 9. Das Schwert 9 ist in dieser Darstellung transparent dargestellt. Es liegt teilweise, d.h. etwa zur Hälfte, in einem geschlossenen Profilraum 8 ein, in dem es fixiert ist, beispielsweise eingeklebt oder durch äußere Krafteinwirkung auf das Profil 5 verklemmt ist. Das Schwert 9 besitzt eine Vertiefung 11 in Gestalt einer kreiszylindrischen Bohrung zur Aufnahme eines Rastmittels 13. Es hat an seinem abstehenden Ende oberseitig eine Abschrägung 10, um das Rastmittel 13 beim Verbinden der ersten mit der zweiten Leiste 2 anzuheben.

[0033] Figur 2b veranschaulicht die zweite Leiste 2. Sie besitzt eine Aufnahme 8, 19 zum Einschieben des Schwerts 9 der ersten Leiste 1. Die Aufnahme 8, 19 wird durch den geschlossenen Profilraum 8 des Profils 5 gebildet, der an der Stirnseite des axialen Endes des Profils 5 eine Öffnung 19 aufweist, durch die das Schwert 9 in den geschlossenen Profilraum 8 einführbar ist. Elektrische Steckbuchsen 15 zur Bestromung der Trägerplatine 6 respektive der Leuchtdioden 4 und zum Anschließen an korrespondierende Steckstifte der ersten Leiste 1 sind ebenfalls in Figur 2b dargestellt.

[0034] In Figur 2c ist die zweite Leiste 2 ohne ihr Profil 5 dargestellt. Sie weist ein Rastmittel 13 auf, das an einem federnden Ende 17 eines Federelements 12 auf seiner Unterseite 14 angeordnet ist. Hierdurch ist das Rastmittel 13 beweglich. Das Rastmittel 13 ist als Arretierungsbolzen ausgeführt, der im in die Aufnahme 8, 19 eingeschobenen Zustand des Schwerts 9 einen Formschluss 11, 13 mitbilden in der Vertiefung 11 des Schwerts verriegelnd einliegt. Das Federelement 12 ist als Blattfeder konzipiert. Das andere Ende 18 des Federelements 12 ist an dem nicht dargestellten Profil 5 befestigt. Figur 2c zeigt das Federelement 12 in seiner Neutralstellung. Wird das Schwert 9 in die Aufnahme 8, 19 eingeschoben, hebt die Abschrägung 10 das Rastmittel 13 entgegen der Federkraft des Federelements 12 an, bis es in die Vertiefung 11 hineinrutscht. Die beiden Leisten 1, 2 sind dann verriegelt. Dies ist in Fig. 3 dargestellt.

[0035] Die beiden Leisten 1, 2 werden somit mittels Formschluss zwischen dem Rastmittel 13 und dem Schwert 9, respektive seiner Vertiefung 11 miteinander

gekuppelt. Damit diese Kupplung wieder lösbar ist, ist das Rastmittel 13 permanentmagnetisch ausgeführt, wobei die Magnetisierung des Rastmittels 13 in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt. Dies bedeutet, dass ein magnetischer Pol auf der zur Platine 6 gerichteten Seite liegt und der andere Pol auf der zum Schwert 9 gerichteten Seite. Mittels eines externen permanentmagnetischen Entkupplungsmagneten 16 kann diese formschlüssige Verbindung gelöst werden, indem derjenige Pol des Entkupplungsmagneten 16 in das Magnetfeld des Rastmittels 13 gebracht wird, der seiner Polarität dem Pol des Rastmittels 13 entspricht, der zum Schwert 9 gerichtet ist. Da gleichgerichtete Pole sich abstoßen, wird das Rastmittel 13 entgegen der Kraft des Federelements 12 aus der Vertiefung 11 herausgedrückt und gibt das Schwert 9 somit frei. Dies ist in Figur 4 dargestellt. Die erste Leiste 1 kann nunmehr mit ihrem Schwert 9 aus der Aufnahme 8, 19 der zweiten Leiste 2 herausgezogen werden. Damit das Magnetfeld des externen Entkupplungsmagneten 16 ungehindert zum Rastmittel 13 durchdringen kann und damit das Rastmittel nicht an dem Schwert 9 magnetisch haftet, ist das Schwert 9 aus Edelstahl oder Messing hergestellt. Die Blattfeder 12 ist aus Edelstahl gefertigt.

[0036] Ein Querschnitt des Profils 5 der zweiten Leiste ist in Figur 5 dargestellt. Das Profil 5 ist U-förmig und aus Aluminium hergestellt, so dass es nicht magnetisch ist. Die Profilhöhe beträgt ca. 9mm, wobei jedoch auch andere Profilhöhen zwischen 5 und 20 mm verwendbar sind. Es besitzt einen zu einer Längsseite offenen Profilraum 7 und den darunter liegenden, geschlossenen Profilraum 8. Es ist erkennbar, dass der innere Querschnitt des geschlossenen Profilraums 8 geringfügig größer ist, als der äußere Querschnitt des Schwerts 9. Hinsichtlich der Form ist sowohl der Querschnitt des geschlossenen Profilraums 8 als auch der Querschnitt des Schwerts 9 rechteckig.

[0037] Der offene 7 und der geschlossene 8 Profilraum sind durch eine Trennwand 20 voneinander getrennt, in der eine Öffnung 21 vorgesehen ist. Durch diese Öffnung 21 erstreckt sich das Rastmittel 13 in den geschlossenen Profilraum bewegbar hinein, wobei es wie in Fig. 5 gezeigt etwa bis zur Hälfte in die Vertiefung 11 im Schwert 9 hineinreicht. Des Weiteren ist erkennbar, dass das Federelement 12 auf der zum offenen Profilraum 7 gerichteten Seite der Trennwand 20 aufliegt. Auf dieser Seite ist es auch befestigt. Das Einliegen des Rastmittels 13 in der Öffnung 21 verhindert, dass ein Ziehen an der ersten Leiste 1 das Federelement 12 abreißt. Die Blattfeder besitzt eine Länge von ca. 3cm und eine Breite von etwa 5mm. Seine Dicke liegt unter 1 mm, insbesondere bei 0,5mm. Das Schwert besitzt eine Länge von 2cm, eine Breite von 5mm eine Dicke von 2mm.

[0038] Wie beschrieben, ist bei den beiden Leisten 1, 2 ein Kupplungsmechanismus durch Formschluss mit magnetischem Entkupplungsmechanismus realisiert, wobei der Formschluss 11, 13 durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel 13 herstellbar ist

bzw. hergestellt wird, das die Lösbarkeit des Formschlusses und damit der Kupplung der beiden Leisten 1, 2 ermöglicht. Beiden Leiste 1, 2 umfassen jeweils einen Teil des erfindungsgemäßen magnetischen Entkupplungsmechanismus, sind aus einem Profil 5 gebildet und mittels eines Formschlusses 11, 13 mit der jeweils anderen Leiste 2, 1 lösbar verbindbar, wobei der Formschluss 11, 13 durch das bewegliche, permanentmagnetische Rastmittel 13 herstellbar ist, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt, und wobei der Formschluss 11, 13 mittels eines externen Entkupplungsmagneten 16 lösbar ist.

Patentansprüche

1. Magnetischer Entkupplungsmechanismus für aneinander zu reihende leistenförmige Profile (5), umfassend eine erste aus einem Profil (5) gebildete Leiste (1) und eine zweite aus einem Profil (5) gebildete Leiste (2), wobei die erste und die zweite Leiste (1, 2) mittels eines Formschlusses (11, 13) miteinander lösbar verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formschluss (11, 13) durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel (13) herstellbar ist, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt, wobei der Formschluss (11, 13) mittels eines externen Entkupplungsmagneten (16) lösbar ist.
2. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Leiste (1) an einem axialen Stirnende ein abstehendes Schwert (9) und die zweite Leiste (2) eine Aufnahme (8, 19) zum Einschieben des Schwerts (9) aufweist.
3. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwert (9) eine Vertiefung (11) aufweist und die zweite Leiste (2) ein Federelement (12) aufweist, das das Rastmittel (13) trägt, wobei das Rastmittel (13) in die Aufnahme (8, 19) eingeschobenen Zustand des Schwerts (9) den Formschluss (11, 13) bildend in seiner Vertiefung (11) verriegelnd einliegt.
4. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwert (9) das Rastmittel (13) trägt und die zweite Leiste (2) eine Vertiefung aufweist, wobei das Rastmittel (13) in die Aufnahme (8, 19) eingeschobenen Zustand des Schwerts (9) den Formschluss (11, 13) bildend in der Vertiefung der zweiten Leiste (2) verriegelnd einliegt.
5. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) eine Blattfeder ist, die an einem Ende (18) an dem Profil (5) der zweiten Leiste (2) gehalten ist und an ihrem gegenüberliegenden, federnden Ende (17) das Rastmittel (13) trägt.
6. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) durch einen streifenförmigen Steg gebildet ist, der sich beidseitig federnd an dem Profil (5) abstützt und etwa mittig das Rastmittel (13) trägt.
7. Entkupplungsmechanismus nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwert (9) an seiner zur zweiten Leiste (2) gerichteten Vorderseite eine Abschrägung (10) aufweist.
8. Entkupplungsmechanismus nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastmittel (13) ein Arretierungsbolzen ist.
9. Entkupplungsmechanismus nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwert (9) in einem geschlossenen Profilraum (8) des Profils (5) der ersten Leiste (1) fest eingesetzt ist.
10. Entkupplungsmechanismus nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (8, 19) des Profils (5) der zweiten Leiste (2) durch einen geschlossenen Profilraum (8) gebildet ist, in den das Schwert (9) einschiebbar ist.
11. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (12) an einer den Profilraum (8) der zweiten Leiste (2) begrenzenden Wand (20) befestigt ist, wobei sich das Rastmittel (13) in den Profilraum (8) hinein erstreckt.
12. Entkupplungsmechanismus nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (20) eine Öffnung (21) aufweist, durch die sich das Rastmittel (13) bewegbar in den Profilraum (8) hinein erstreckt.
13. Leiste (1, 2) mit einem Teil eines magnetischen Entkupplungsmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 12, die aus einem Profil (5) gebildet und mittels eines Formschlusses (11, 13) mit einer anderen Leiste (2, 1) lösbar verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formschluss (11, 13) durch ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel (13) herstellbar ist, dessen Magnetisierung in Richtung seiner Bewegbarkeit liegt, wobei der Formschluss (11, 13) mittels eines externen Entkupplungsmagneten (16) lösbar ist.
14. Leiste (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an einem axialen Stirnende ein abstehendes Schwert (9) aufweist, das in eine Auf-

nahme (8, 19) der anderen Leiste (2) einschiebbar ist und das eine Vertiefung (11) aufweist, in die im in die Aufnahme (8, 19) eingeschobenen Zustand des Schwerts (9) ein bewegliches permanentmagnetisches Rastmittel (13) den Formschluss (11, 13) bildend verriegelnd einliegen kann. 5

15. Leiste (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Aufnahme (8, 19) zum Einschieben eines von einem axialen Stirnende der anderen Leiste (1) abstehenden Schwerts (9) und ein Federelement (12) aufweist, das ein permanentmagnetisches Rastmittel (13) trägt, das im in die Aufnahme (8, 19) eingeschobenen Zustand des Schwerts (9) in einer Vertiefung (11) des Schwerts (9) verriegelnd einliegt, wobei die Magnetisierung des Rastmittels (13) in Federwirkrichtung des Federelements (12) gerichtet ist und die Verriegelung mittels eines externen Entkupplungsmagneten (16) gleichgerichteter Magnetkraft lösbar ist. 10
15
20

16. Leiste (1, 2) nach Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Lichtleiste ist, bei der Beleuchtungsmittel (4), insbesondere eine Mehrzahl von Leuchtdioden (4), entlang der Längserstreckung des Profils (5) in diesem angeordnet sind. 25

30

35

40

45

50

55

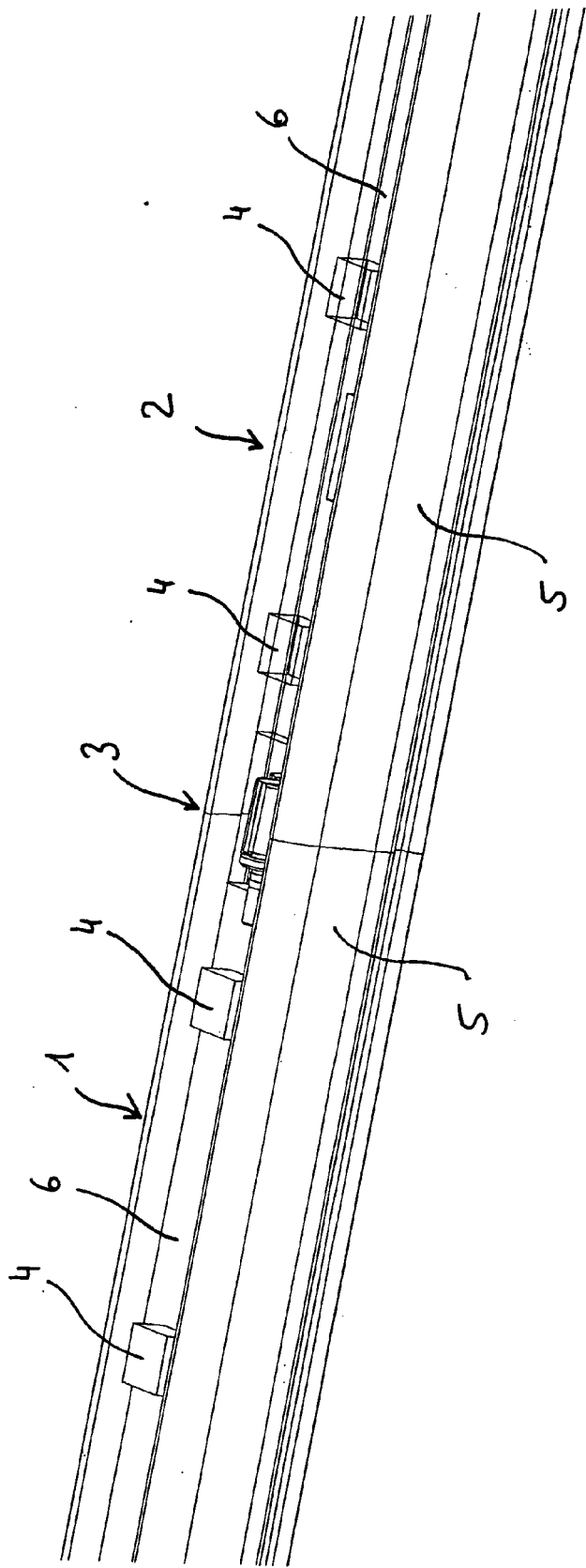


Fig. 1

Fig. 2b

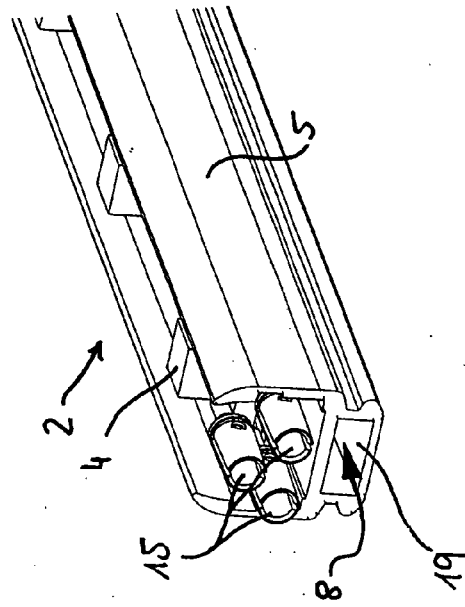


Fig. 2c

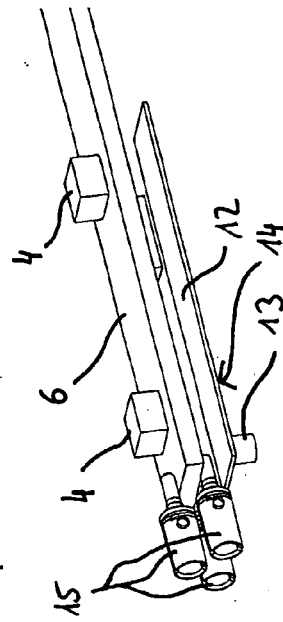
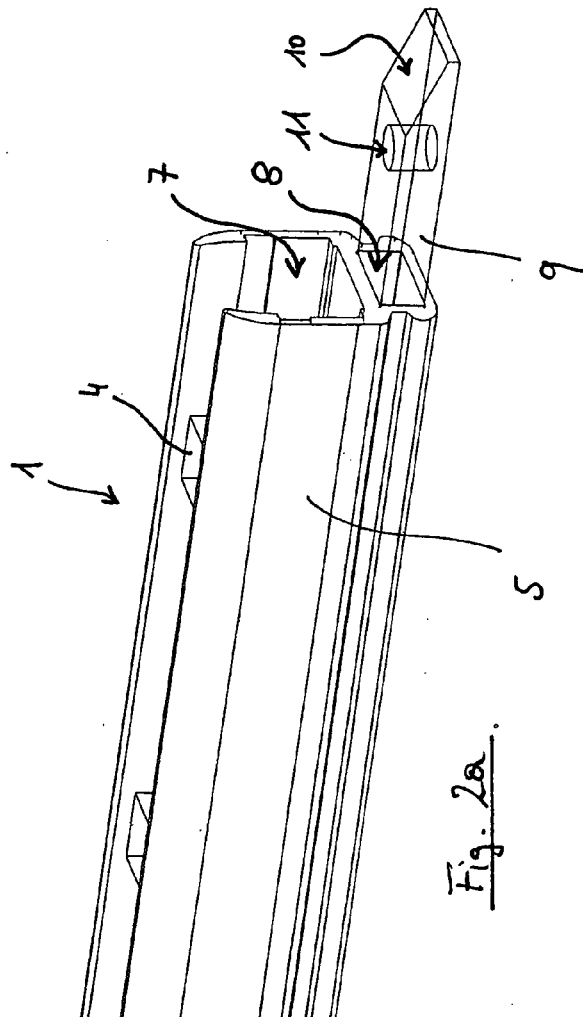


Fig. 2a



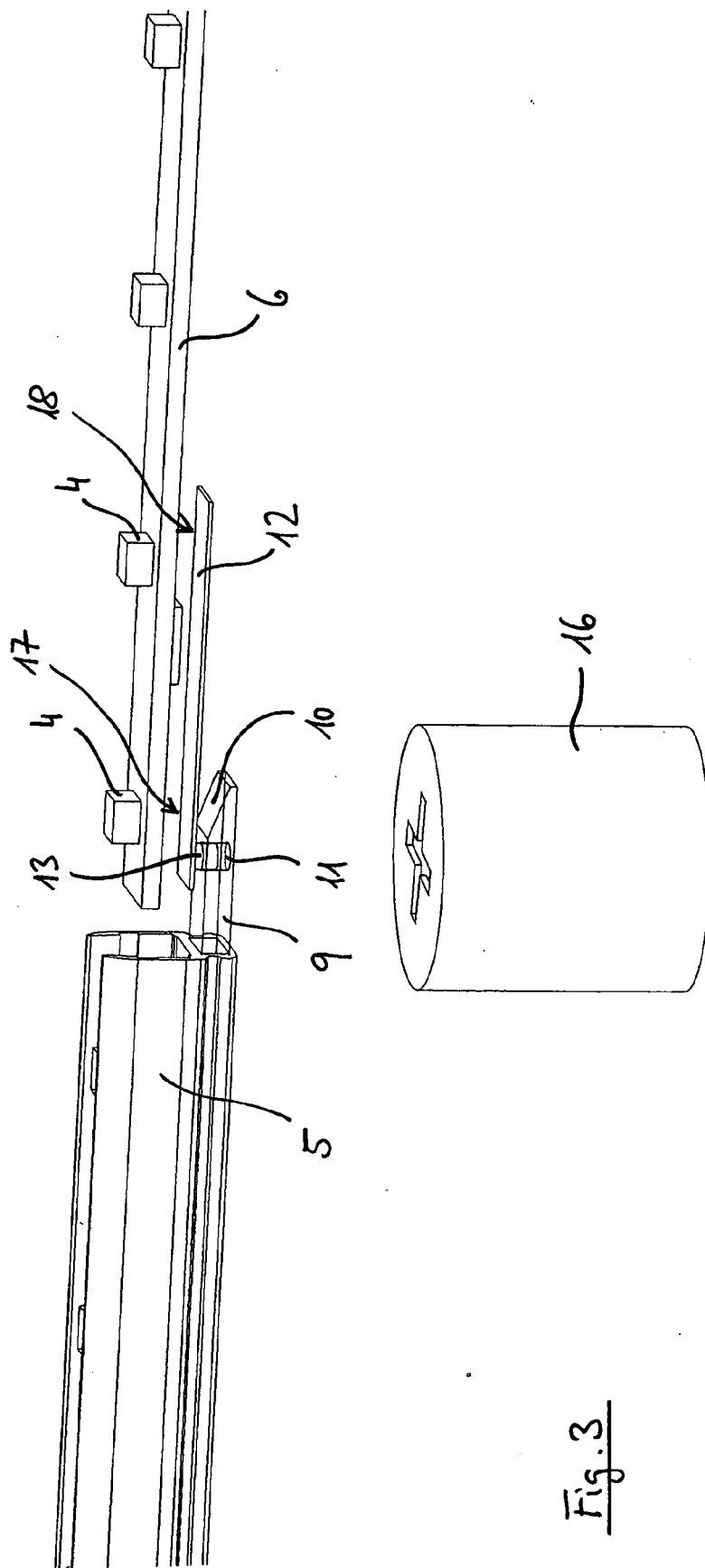
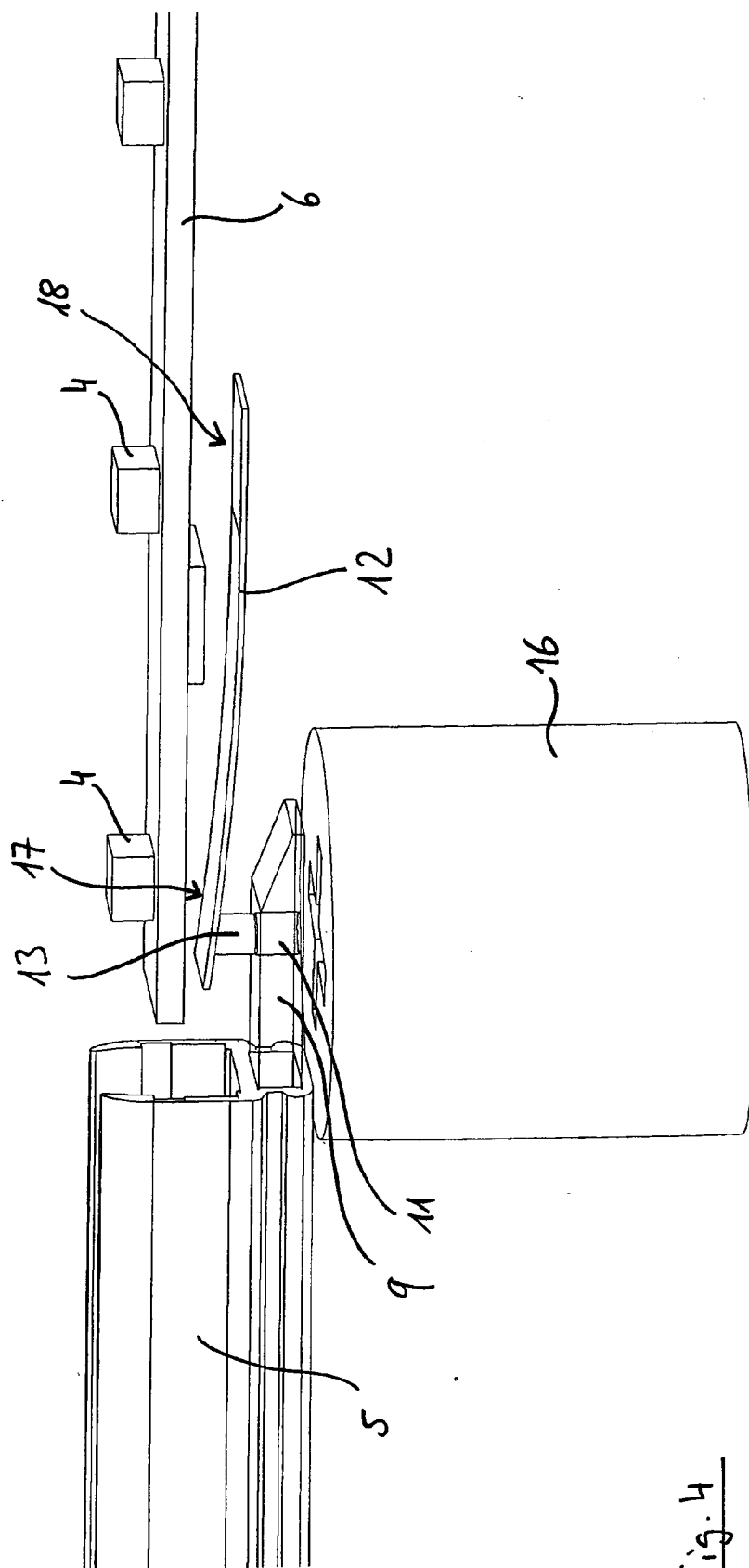


Fig. 3



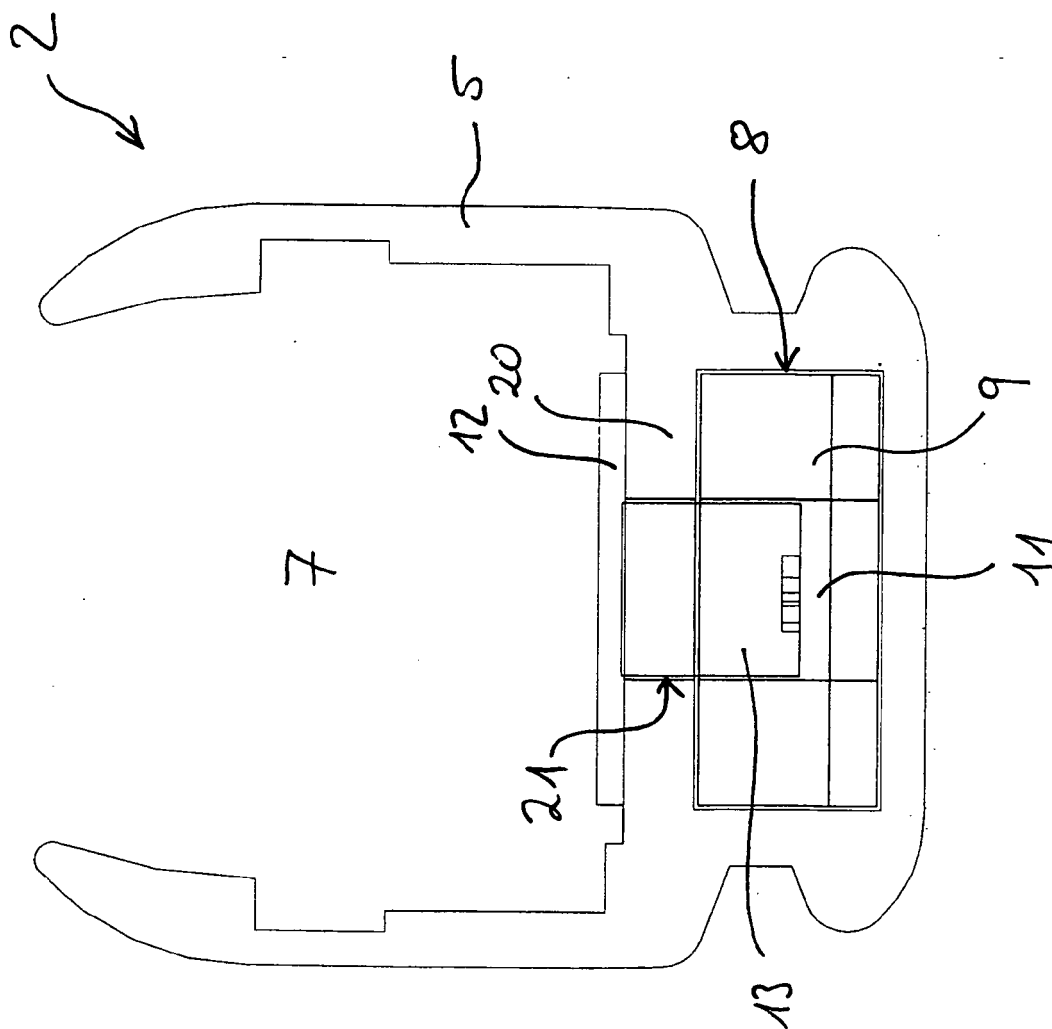


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7843

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 203 15 952 U1 (ANDREAS-SCHOTT BENNO [DE]) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Absätze [0009] - [0012] * -----	1-3,5, 7-15	INV. F16B7/04 F16B7/22 F21V17/10 F21S4/00
Y	US 2005/186027 A1 (KANG JONG S [KR]) 25. August 2005 (2005-08-25) * Absätze [0020], [0021], [0026], [0027], [0028], [0032], [0033], [0034] *	1-5,7-15	
Y	DE 10 2006 057214 A1 (FAURECIA AUTOSITZE GMBH [DE]) 5. Juni 2008 (2008-06-05) * Absatz [0015] * -----	4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16B F21V F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2013	Prüfer Rochus, Johann
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 7843

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20315952 U1	11-12-2003	KEINE	
US 2005186027 A1	25-08-2005	KR 20050082452 A	24-08-2005
		US 2005186027 A1	25-08-2005
DE 102006057214 A1	05-06-2008	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82